

ХЕРСОНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

(повне найменування вищого навчального закладу)

ФАКУЛЬТЕТ ІНЖЕНЕРІЇ ТА ТРАНСПОРТУ

(повне найменування інституту, назва факультету (відділення))

АВТОМАТИЗАЦІЇ, РОБОТОТЕХНІКИ І МЕХАТРОНИКИ

(повна назва кафедри (предметної, циклової комісії))

Пояснювальна записка

до кваліфікаційної роботи магістра

МАГІСТР

(освітньо-кваліфікаційний рівень)

на тему: Аналіз технологій відновлення запчастин ДВЗ та проектування
дільниці для складання карбюратора

Виконав: студент 6 курсу, групи М
спеціальності

131 – Прикладна механіка

(шифр і назва напрямку підготовки, спеціальності)

Цимбар В.А.

(прізвище та ініціали)

Керівник Бергер Є.Є.

(прізвище та ініціали)

Рецензент _____

(прізвище та ініціали)

Херсон - 2021 року

ХЕРСОНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

(повне найменування вищого навчального закладу)

Інститут, факультет, відділення Інженерії та транспорту
Кафедра, циклова комісія Автоматизації, робототехніки і мехатроніки
Освітньо-кваліфікаційний рівень Магістр
Спеціальність 133 – Галузеве машинобудування
(шифр і назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

Д.т.н., проф. _____ Дмитрієв Д.О.

“ ____ ” _____ 20__ року

ЗАВДАННЯ

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ МАГІСТРА СТУДЕНТУ

Цимбару Веніаміну Андрійовичу

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема проекту (роботи) Аналіз технологій відновлення запчастин ДВЗ та проектування дільниці для складання карбюратора

керівник проекту (роботи) к.т.н. доцент Бергер Є.Є.,

(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом вищого навчального закладу від “ ____ ” вересня 2021 року № 421-с

2. Строк подання студентом проекту (роботи) 15.12.2021 р.

3. Вихідні дані до проекту (роботи) Теоретичні відомості.

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити) 1. Загальна частина.

2. Опис розподільчого валу.

3. Несправності розподільчого валу.

4. Технології відновлення розподільчого валу.

5. Проектування дільниці складання карбюратора.

6. Створення 3Д моделі.

7. Охорона праці.

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень)

1. Кресленик дільниці 2Д

2. Кресленик розподільчого валу .

3. Складальний кресленик карбюратора

4. 3Д модель дільниці складання карбюратора.

6. Консультанти розділів проекту (роботи)

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
1. Загальна частина	к.т.н. доцент Бергер Є.Е		
2. Проектна частина	к.т.н. доцент Бергер Є.Е		
3. Наукова частина	к.т.н. доцент Бергер Є.Е		
4. Охорона праці	к.т.н. доцент Кузнецов С.І		

7. Дата видачі завдання _____

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи магістрів	Строк виконання етапів (роботи)	Примітка
1	Загальна частина		
2	Проектна частина		
3	Наукова частина		
4	Охорона праці		
5	Оформлення документації етнографічної частини		

Студент _____
(підпис) (прізвище та ініціали)

Керівник роботи _____
(підпис) (прізвище та ініціали)

Реферат

ХНТУ; гр. 6М. Цимбар Веніамін Андрійович

Кваліфікаційна робота магістра на тему: «Аналіз технологій відновлення запчастин ДВЗ та проектування дільниці для складання карбюратора»
робота складається з ; Пояснювальної записки 65 аркушів;

7 малюнків

3 таблиці

2 кресленика

3Д кресленик дільниці.

Анотація

У даній роботі розкрито що таке розподільчий вал, яке його призначення та описано основні несправності розподільчих валів. Описано способи його ремонту та відновлення шийок і кулачків розподільчого валу.

Наступний етап роботи містить у собі опис карбюратора , його призначення та будову. Виконано проєктний розрахунок дільниці складання карбюратора. Описано необхідне для дільниці обладнання. Після проведення розрахунків дільниці її відтворено у 3д за допомогою програми Plant Simulation

Abstract

In some robots, it is also a rosy shaft, which describes the main irregularities of rosy shafts. Described is the method of repair and renewal of shyok and cams in the rotor shaft.

The offensive stage of the robot is to take revenge on the owner's description of the carburetor, which is the reason for that. Viconano design of he carburetor folding box. Described what is required for the property owner. The project was carried out in the department and was created in 3D with the help of the Plant Simulation programs

Зміст

Вступ	6
1. Загальна частина	10
1.1. Опис розподільчого валу	10
1.2. несправності розподільчого валу	14
2. Проектна частина	22
2.1. Технологія відновлення розподільчого валу	22
2.2. Проектування дільниці складання карбюратора	30
3. Наукова частина	48
3.1. Опис програми Plant Simulation.....	48
3.2. Створення 3Д моделі	50
4. Охорона праці	61
4.1. Опис транспортних та підйомно-транспортних засобів	61
4.2. Організація технічного контролю та місце слюсаря-складальника.....	61
4.3. Техніка безпеки, виробнича санітарія та пожежна безпека.....	62
Висновок	64
Список використаних джерел.....	65

Вступ

Типи двигунів для автомобілів

На автомобілях можуть бути установлені двигуни внутрішнього згорання (ДВЗ), електричні, газотурбіни, парові, і в сучасний час почався випуск автомобілів, так званих гібридів, в яких встановлені і ДВЗ, і електродвигуни. Але найбільше розповсюдження на автомобілях отримали ДВЗ поршневого типу. Але зі збільшенням вартості нафтопродуктів в сучасний час почав збільшуватися випуск автомобілів з електродвигунами.

Класифікація поршневих двигунів внутрішнього згорання

Поршневі ДВЗ класифікуються по таким ознакам:

- За способом сумішоутворення:
 - з зовнішнім сумішоутворенням (карбюраторні, газові);
 - з внутрішнім сумішоутворенням (дизельні).
- За способом запалення пальної суміші:
 - з примусовим запаленням (карбюраторні);
 - із самоzapаленням (дизельні).
- За кількістю тактів:
 - двохтактні;
 - чотирьохтактні.
- За кількістю циліндрів:
 - одноциліндрові;
 - багатопциліндрові.
- За розташуванням циліндрів:
 - рядні;
 - V-подібні;
 - горизонтальні.

Будова двигуна внутрішнього згорання

До складових карбюраторного поршневого двигуна відносяться:

- кривошипно-шатунний механізм призначений для перетворення зворотно-поступального руху поршня в обертовий рух колінчастого валу;

- механізм газорозподілу забезпечує своєчасне заповнення циліндрів пальною сумішшю (або повітрям) і видалення з них відпрацьованих газів;
- система охолодження призначена для підтримання оптимального теплового режиму двигуна;
- система мащення призначена для змащування деталей тертя двигуна, часткового їх охолодження та видалення від них продуктів спрацювання;
- система живлення двигунів призначена для зберігання палива, очищення палива і повітря, приготування пальної суміші, подавання її в циліндри і видалення відпрацьованих газів;
- система запалювання забезпечує займання пальної суміші у карбюраторних двигунах у відповідний момент часу при різних режимах роботи двигуна.

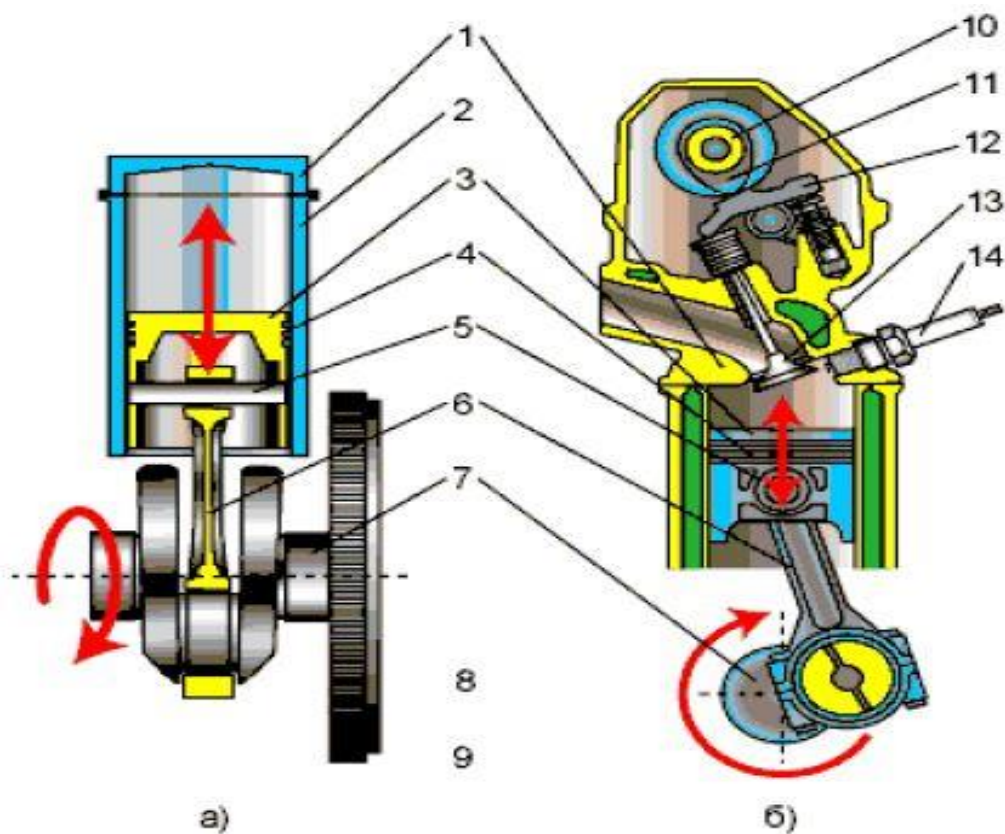


Рис. 1 - Двигун внутрішнього згорання

1 – головка циліндра; 2 – циліндр; 3 – поршень; 4 – поршневі кільця; 5 – поршневий палець; 6 – шатун; 7 – колінчастий вал; 8 – маховик; 9 – кривошип; 10 – розподільний вал; 11 – кулачок розподільного вала; 12 – важіль; 13 – клапан; 14 – свічка запалювання.

У січні 2008 року знаменитий венчурний інвестор Винод Хосла розсекретив один зі своїх останніх проектів – компанію EcoMotors, створену роком раніше Джоном Колетт і Петером Хоффбауером, двома визнаними гуру моторобудування. У послужному списку Хоффбауера чимало проривних розробок: перший турбодизель для легкових автомобілів Volkswagen і Audi, опозитний двигун для Beetle, перший 6-циліндровий дизель для Volvo, перший рядний 6-циліндровий дизель Inline-Compact-V, вперше встановлений в Golf, і його близнюк VR6, створений для Mercedes. Джон Колетт не менше відомий в середовищі автомобільних інженерів. Довгий час він керував підрозділом Ford SVT по розробці особливих серій заряджених автомобілів.

Загалом у актив Хоффбауера і Колетт більше 150 патентів, навчаючись в 30 проектах по розробці нових двигунів і в 25 проектах нових серійних автомобілів. EcoMotors була створена спеціально для комерціалізації винайденого Хоффбауером модульного двоциліндрового двотактного опозитного турбодизеля з технологією OPOC.

Невеликий розмір, божевільна питома потужність 3,25 к.с. на 1 кг маси (250 к.с. на 1 л об'єму) і танкова тяга в 900 Н • м при більш ніж скромному апетиті, можливість збирати з окремих модулів 4-, 6- і 8-циліндрові блоки - ось основні переваги Стокілограмового модуля OPOC EM100. Якщо сучасні дизелі на 20-40% ефективніше бензинових ДВС, то OPOC - на 50% ефективніше кращих турбодизелів. Його розрахунковий ККД - 57%. Незважаючи на свою фантастичну зарядженість, двигун Хоффбауера відрізняється ідеальною збалансованістю і дуже м'якою роботою. У OPOC поршні з'єднуються з колінчатим валом, розташованим в центрі, довгими шатунами. Простір між двома поршнями служить камерою згоряння. Паливний інжектор знаходиться в області верхньої мертвої точки, а впускний повітряний порт і випускний порт для відпрацьованих газів - в області нижньої мертвої точки. Таке розташування укупі з електричним турбонагнітачем забезпечує оптимальну продувку циліндра - в OPOC.

Турбонагнітач - невід'ємна частина мотора, без якої його робота неможлива. Перед запуском двигуна турбонагнітач протягом однієї секунди нагріває порцію

повітря до температури 100 ° С і закачує її в камеру згоряння. Дизелю ОРОС не потрібні гартівні свічки, а запуск в холодну погоду не доставляє проблем. При цьому Хоффбауеру вдалося знизити ступінь стиснення з звичних для дизелів з 19-22: 1 до скромних 15-16. Все це, в свою чергу, призводить до зниження робочої температури в камері згоряння і витрати палива

